

В данной статье представлена структура программно-аппаратного комплекса аутентификации личности по рисунку вен ладони.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НАБЛЮДЕНИЯ ОПТИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА В НАЗЕМНОМ ЦЕНТРЕ ПРИЕМА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

*А. А. Триполко, Т. Ш. Касимов, А. В. Шамишурин*  
(Екатеринбург, УрФУ)

Одним из элементов инфраструктуры обеспечения государственной безопасности Российской Федерации являются космические информационные технологии, не последнюю роль среди которых играют технологии дистанционного зондирования Земли и геоинформатика. Данные, получаемые с соответствующих спутников в режиме реального времени центрами приема и обработки, позволяют решать различные задачи мониторинга и разведки, в том числе осуществлять геоинформационное обеспечение вооруженных сил и специальных служб.

При использовании и систематизации получаемой информации встает проблема ее каталогизации и оперативного отображения с привязкой к местности и с увязкой к ранее полученным данным. Для решения этой проблемы используются различные геоинформационные сервера (геопорталы), которые предоставляют возможность оперирования с геоданными в Интернете и/или локальной сети учреждения. Распространенным недостатком геопорталов, в частности портала ScanEX GeoMixer, используемого в Центре космического мониторинга ИРИТ-РТФ УрФУ, является недостаточная автоматизация процесса загрузки поступающих спутниковых данных.

Авторами разработана и реализована программная процедура, автоматизирующая процесс загрузки данных, получаемых приемной станцией УниСкан-24, в геопортал ScanEX GeoMixer.

Процедура включает несколько последовательных этапов:

1. Опрос с заданным интервалом дежурного каталога приемной станции и захват на обработку вновь поступающего кадра.

2. Перепроецирование кадров в проекцию Меркатора, необходимую для геопортала (формат GeoTiff, принимаемый на вход программы, содержит координаты углов в виде широты и долготы, а GeoMixer использует прямоугольные координаты в проекции Меркатора).

3. Извлечение метаданных из кадра с помощью утилит библиотеки абстракций геопространственных данных GDAL. Метаданные необходимы для организации последующей загрузки в базу данных.

4. Разбиение полученных изображений на части – «тайлы» (tiles). Тайлы – это фрагменты изображений, приведенных в одну проекцию и подготовленных для каждого уровня детализации растров из заданного диапазона. Разбивка на тайлы необходима потому, что исходный кадры может быть достаточно объемным (до нескольких гигабайт) и его загрузка целиком чрезвычайно неэффективна. Разбиение выполняется вызовом стандартной консольной утилиты ImageTiling.

5. Загрузка полученных ранее данных в базу данных GeoMixer LayerDB. Для регистрации кадра в геопортале необходимо соответствующую ему информацию, получаемую из метаданных, загрузить в две таблицы базы данных: Layer и MapStructure. В первую таблицу записывается информация по каждому слою: имя, координаты углов, путь до файлов и т. п., во вторую – параметры отображения слоя на карте: видимость, порядок следования, номер карты и т. п. После выполнения последнего пункта разработанная процедура возвращается к первому этапу.

Процедура протестирована на данных, получаемых космическим аппаратом SPOT-4, однако при незначительных изменениях может быть использована и для работы с данными других космических аппаратов. Ее применение в центре приема и обработки данных с космических аппаратов, ведущих наблюдение за земной поверхностью и инфраструктурой, позволит значительно уменьшить участие человека в этом процессе, снизить время, затрачиваемое на обработку, следовательно, увеличить оперативность получения полезной информации.